BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie

98

N° 134 MAI - JUIN 1973

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1[re] série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2[e] série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3[e] série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1973

Abonnement général : France, 360 F ; Étranger, 396 F.

Zoologie : France, 250 F ; Étranger, 275 F.

Sciences de la Terre : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Botanique : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Sciences physico-chimiques : France, 15 F ; Étranger, 16 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 134, mai-juin 1973, Zoologie 98

SOMMAIRE

Chétotaxie des cercaires de deux Trématodes Echinostomatinae : *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909, et *Moliniella anceps* (Molin, 1859)

par Christiane Bayssade-Dufour et Marie Marteau *

Résumé. — Les caractères chétotaxiques des cercaires d'*Echinoparyphium aconiatum* et *Moliniella anceps* sont décrits. Chez *Echinoparyphium aconiatum*, le nombre et la disposition des papilles A_ID sont semblables à ceux des cercaires d'*Echinoparyphium dunni* et d'*Echinoparyphium recurvatum*. Ceci confirme les travaux de J. Richard sur la signification au niveau générique de ce groupement papillaire, à l'intérieur de la sous-famille des Echinostomatinae. Chez *Moliniella anceps* (seule espèce du genre dont la cercaire soit connue) le groupement A_ID est d'un type particulier. Ainsi, à la suite de J. Richard, nous pouvons, au moyen de la chétotaxie des cercaires, retrouver les divisions systématiques fondées sur la morphologie des adultes.

Abstract. — Chaetotaxy of the cercariae of two trematodes from the subfamily Echinostomatinae : *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909, and *Moliniella anceps* (Molin, 1859).
The chaetotaxy of cercariae of *Echinoparyphium aconiatum* and *Moliniella anceps* is described. In *Echinoparyphium aconiatum*, the number and arrangement of papillae A_ID are like those of cercariae of *Echinoparyphium dunni* and *Echinoparyphium recurvatum*. This confirms Richard's work on the generically significant grouping of papillae inside the subfamily Echinostomatinae. In *Moliniella anceps* (only species of this genus where the cercariae is known) the grouping A_ID has a peculiar pattern. Thus, following J. Richard, we are able to recognize, with the aid of the chaetotaxy of cercariae, the systematic divisions based upon the adults' morphology.

Introduction

Le travail de J. Richard (1971) indique que la chétotaxi e des cercaires d'Échinostomes coïncide étroitement avec les divisions génériques fondées sur la morphologie des adultes.

Nous décrivons, dans cette note, la chétotaxie de deux cercaires, dont la morphologie paraît suffisamment caractéristique pour que la détermination soit peu douteuse. L'une, du genre *Echinoparyphium*, a une chétotaxie qui se rapproche de façon satisfaisante de celle de deux espèces pour lesquelles cette chétotaxie est déjà connue (travaux de Lie, 1966, et Richard, 1971). L'autre, du genre *Moliniella* a des éléments particuliers qui confirment l'individualité de ce genre.

* Mme Christiane Bayssade-Dufour, *Laboratoire de Zoologie (Vers), Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.*
Mlle Marie Marteau, *Faculté de Médecine, Laboratoire de Parasitologie et de Pathologie exotique, 44000 Nantes.*

Echinoparyphium aconiatum Dietz, 1909

A. — Description

1. *Rédie et cercaire* (fig. 1, A, B, C, D, E)

Hôte : *Lymnaea stagnalis* L.

Localité : lac de Grand Lieu à 25 km au sud-ouest de Nantes près de Passay en Loire-Atlantique.

Date de récolte : 21 octobre 1971.

Description de la rédie

Les rédies sont logées dans l'hépatopancréas. Elles sont de couleur orangé vif. Leur longueur totale varie de 1 à 3,5 mm et leur largeur de 0,3 à 0,4 mm ; le diamètre du pharynx varie de 100 à 250 μ. Le tube digestif est court. Le pore de naissance se trouve au niveau du collier antérieur. L'extrémité postérieure est généralement terminée par un petit mucron.

Chaque rédie contient 2 à 6 cercaires mûres.

Description de la cercaire

Dimensions : longueur du corps : environ 600 μ (entre 400 et 800 μ) ; largeur : 275 μ (entre 200 et 350 μ) ; longueur de la queue : 600 μ (entre 400 et 800 μ) ; largeur mesurée à la base : 125 μ.

La tête porte 37 épines disposées sur deux rangées ; la longueur des quatre épines angulaires et de l'épine impaire centrale varie entre 19 et 23 μ ; celle des autres épines varie entre 13 et 16 μ.

Le système excréteur possède de nombreuses cellules flammes qui peuvent se répartir en quatre groupes : un premier groupe, se jetant dans un même canalicule, est situé entre la ventouse orale et l'acétabulum ; trois autres groupes, se jetant respectivement dans 3 canalicules différents, sont situés entre l'acétabulum et la partie postérieure du corps.

Les flammes vibratiles n'ont pu être dénombrées avec certitude. Nous pensons en avoir vu 47 par hémicorps.

2. *Métacercaire*

Matériel : L'enkystement s'observe au niveau du poumon du premier hôte. La dissection de ce mollusque a fourni de jeunes métacercaires ayant environ 10 jours.

Une jeune *Physa acuta* Draparnaud élevée depuis l'œuf au laboratoire à l'abri de toute contamination parasitaire a, le 28 octobre 1971, été mise au contact de la *Lymnea stagnalis* émettrice de cercaires d'*Echinoparyphium aconiatum*. Sacrifiée 47 jours plus tard, elle contenait 16 métacercaires d'*Echinoparyphium aconiatum*.

Description

Les kystes récoltés chez *Physa* sont sphériques ; ils ont un diamètre moyen de 310 μ ; leur paroi est constituée de deux assises ayant chacune environ 10 μ ; la longueur des épines

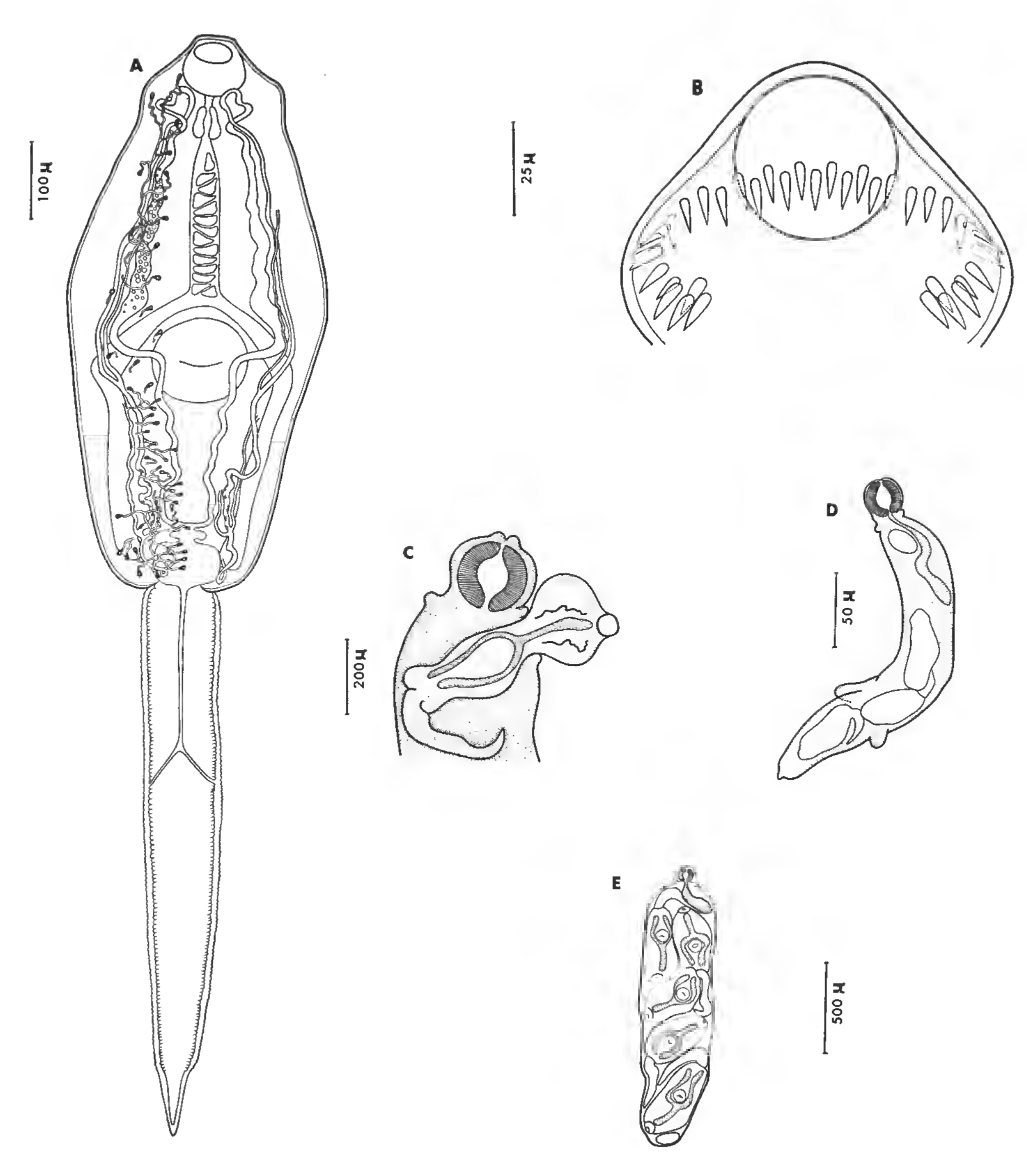


FIG. 1. — *Echinoparyphium aconiatum.*
A, cercaire en vue dorsale ; B, détail des épines céphaliques de la cercaire ; C, détail du pore de naissance de la rédie ; D, jeune rédie contenant des cercaires immatures ; E, rédie contenant des cercaires mûres.

orales est de 33 à 36 μ, celle des épines aborales 39 à 42 μ et celles des épines angulaires 44 à 46 μ. La longueur du corps est d'environ 800 μ, sa largeur au niveau de l'acétabulum 250 μ, le diamètre de la ventouse orale 80 μ, celui de l'acétabulum 130 μ.

Discussion

Les proportions respectives de la cercaire, le nombre et la taille de ses épines céphaliques, l'aspect général de l'appareil excréteur, les dimensions des rédies, leur forme et leur couleur, l'aspect de la métacercaire, l'hôte, fournissent de nombreux caractères suffisamment précis pour qu'il soit possible d'identifier notre espèce à *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909, dont la cercaire et la métacercaire ont été décrites par Riech (1927), Dubois (1928), Ališauskaité-Kiseliene (1961), Odening (1962), Ždárská (1966).

B. — Chétotaxie

1. *Remarques préliminaires*

La nomenclature est celle de J. Richard (1968*a* et 1971). De très légères modifications ont été apportées à l'interprétation des groupements papillaires céphaliques et caudaux.

— Le 3e cycle céphalique des Échinostomes de J. Richard est composé de deux alignements de papilles : C_{III} interne et C_{III} externe. Nous préférons appeler C_{IV} l'alignement le plus externe, car, bien qu'il fasse partie des cycles céphaliques, cet alignement est distinct et nettement éloigné de l'alignement C_{III} interne. D'ailleurs, J. Richard admet la présence de 4 cycles céphaliques C_I, C_{II}, C_{III}, C_{IV} pour trois cercaires de Schistosomes.

— Les papilles dorso-caudales des Echinostomatinae de J. Richard sont divisées en groupes x et y. Les papilles ventrales peu nombreuses ou absentes n'ont aucune appellation spéciale. En revanche, chez les cercaires ici décrites, les papilles ventrales sont relativement nombreuses et réparties à deux niveaux, l'un proximal, l'autre distal. Nous appellerons « a » le groupement papillaire ventral proximal et « b » le groupement ventral distal.

— Enfin nous préférons décrire isolément les récepteurs à bulbe cilié composé mais en mentionnant bien sûr leur position par rapport aux cycles de papilles simples.

2. *Description*

a) *Papilles de la région céphalique* (fig. 2, A, B, C)

Bouche :

$C_I = (1\ C_IV) + (1\ C_IL$ dans l'entonnoir buccal$) + (3\ C_IL)$;
$C_{II} = (1\ C_{II}1) + (2\ C_{II}2) + (5\ C_{II}3)$;
$C_{III} = (2\ C_{III}1) + (1\ C_{III}2) + (3\ C_{III}3)$;
$C_{IV} = (2\ C_{IV}1) + (2\ C_{IV}2) + (2\ C_{IV}3) + (3\ C_{IV}4)$.

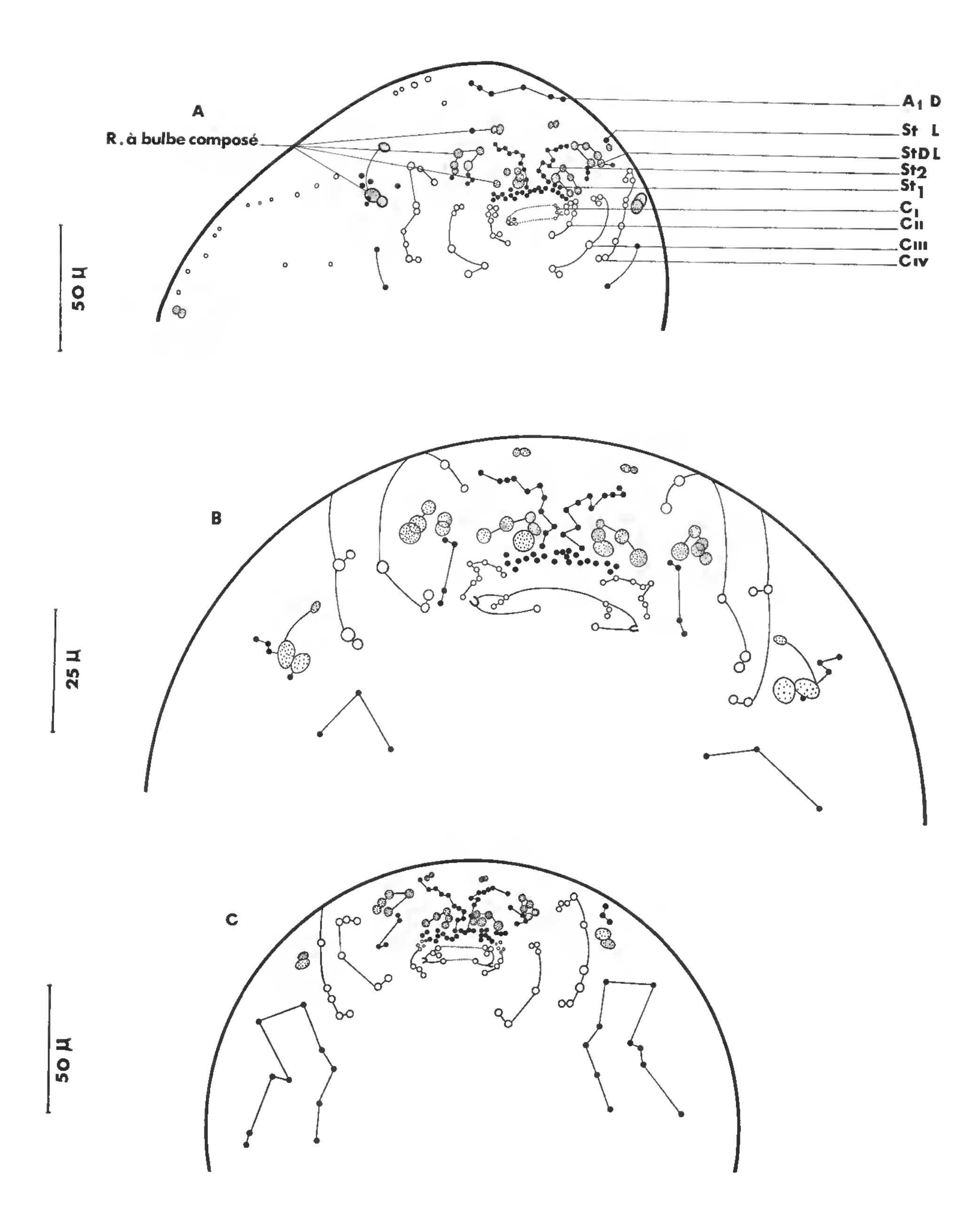


Fig. 2. — Chétotaxie de la cercaire d'*Echinoparyphium aconiatum*. A, B, C, détail des papilles céphaliques.

Stylet : St = 10 à 11 St1 + 10 à 11 St2 + 4 St DL + 1 St L.

Récepteurs à bulbe composé de la région céphalique : 2 + 1 réeepteurs sont situés entre C_{IV} et A_IL ; 5 récepteurs sont situés entre St1 et St2 ; 5 réeepteurs sont situés entre St2 et StDL ; 2 réeepteurs sont situés entre St2 et A_ID.

b) *Papilles corporelles* (fig. 3, A, B, C)

Papilles latérales : entre les niveaux A_I et A_{III}, 20 à 25 papilles ; entre A_{III} et M, 15 à 17 papilles ; P = 1 $P_{II}L$.
Récepteurs à bulbe composé latéraux : 3 récepteurs au niveau A_{III}.
Papilles ventrales et dorsales :

A_I = (2 + 2 A_IV) (3 + 5 + 3 A_ID) ;
A_{II} = (3 $A_{II}V$) (3 + 1 $A_{II}D$) ;
A_{III} = (1 $A_{III}V$) (2 $A_{III}D$) ;
M = (1 MV) (1 MD) ;
P_I = (1 P_IV) ;
P_{II} = (2 $P_{II}V$).

c) *Papilles acétabulaires*

S = 1 S_I + 3 S_{II} + 2 S_{III}.

d) *Papilles caudales* (fig. 3, B, C)

Papilles dorsales : UD = x + y + 1 ; x = 18 à 25 papilles serrées, le plus souvent 22 papilles ; y = 18 à 25 papilles moins densément réparties, le plus souvent 22 papilles.

La papille isolée 1 se trouve près de l'extrémité postérieure de la queue.
Il semble que le nombre x soit toujours égal, ou du moins très peu différent du nombre y.

Papilles ventrales : UV = a + b ; a = 2 à 3 papilles, le plus souvent 3 ; b = 7 à 12 papilles, le plus souvent 9.

Le pore exeréteur est situé au bas du 1/3 antérieur de la queue.

Moliniella anceps (Molin, 1859)

A. — Description

1. *Rédies et cercaire*

Hôte : *Lymnaea palustris* Müller.
Localité : lae de Grand Lieu à 25 km au sud-ouest de Nantes en Loire-Atlantique.
Dates de récolte : 21 octobre 1971 et 20 janvier 1972.

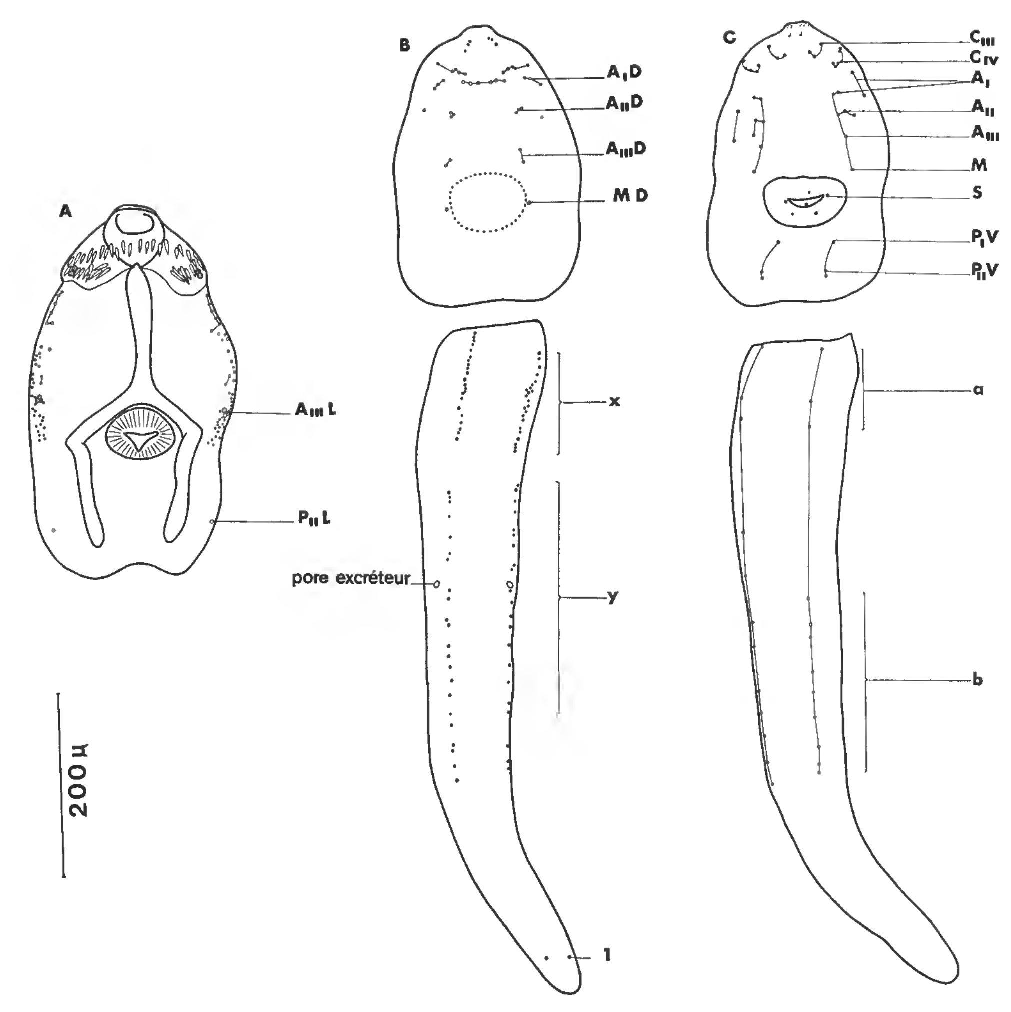


FIG. 3. — Chétotaxie de la cercaire d'*Echinoparyphium aconatium*.
A, papilles latérales du corps ; B, papilles dorsales du corps et de la queue ; C, papilles ventrales du corps et de la queue.

Description des rédies (fig. 4, A, F)

Elles sont localisées surtout au niveau de l'hépatopancréas.

Il y en a de deux tailles :

— des petites dont la longueur varie entre 400 et 600 µ et la largeur entre 100 et 200 µ ; elles ont un collier antérieur bien marqué et deux apophyses postérieures très nettes ; elles ne contiennent pas de cercaires ;

— des plus grandes de 1 000 à 2 200 µ de long sur 400 à 500 µ de large. Le collier anté-

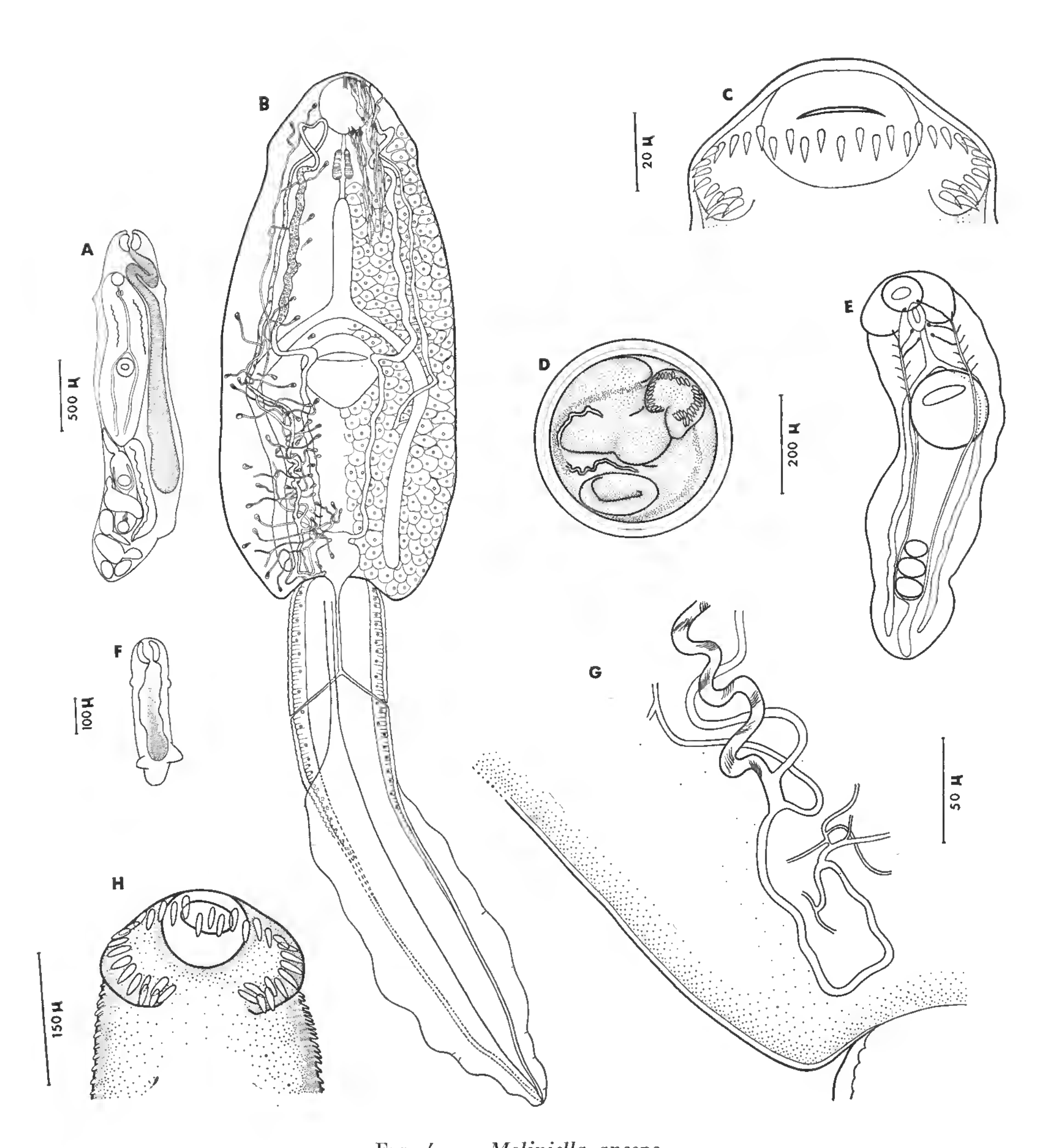


Fig. 4. — *Moliniella anceps.*
A, rédie ; B, cercaire en vue dorsale ; C, détail des épines céphaliques de la cercaire ; D, métacercaire enkystée ; E, métacercaire dékystée ; F, jeune rédie ; G, détail de la région postérieure de l'appareil excréteur, montrant les cils vibratiles intratubulaires du canal collecteur principal, et le départ des trois canalicules postérieurs ; H, détail des épines céphaliques de la métacercaire.

rieur et les deux apophyses sont beaucoup moins nets. Ces rédies contiennent 1 ou 2 cercaires mûres et des éléments immatures : jeunes cercaires et balles germinatives.

Le système excréteur des grandes rédies comprend de très nombreuses flammes vibratiles situées dans les 2/3 postérieurs du corps ; elles semblent réparties en trois groupes, chaque groupe étant constitué d'un grand nombre de flammes (supérieur à 30).

L'intestin est long et atteint les apophyses postérieures ; il est pigmenté en orangé vif.

Description de la cercaire (fig. 4, B, C, G)

Le mollusque récolté en janvier dans une eau très froide n'a émis de cercaires que 3 ou 4 jours après sa venue en laboratoire où la température est de 20°C.

La longueur du corps de la cercaire vivante est d'environ 1 000 μ. Mais il peut se contracter très fortement (il mesure alors 500 μ) ou s'étirer jusqu'à 1 300 μ. La largeur varie en proportion inverse ; un animal contracté mesure 400 μ, un animal étiré 130 μ. La queue, très plate, mesure en moyenne 1 100 μ de long et 150 μ de large à la base. Elle est pourvue, sur toute sa longueur, de deux nageoires, une dorsale et une ventrale, chacune insérée respectivement sur l'axe caudal médio-dorsal et sur l'axe caudal médio-ventral. Ces nageoires sont étroites dans le tiers antérieur de leur longueur, plus large dans les deux tiers postérieurs.

Le diamètre de la ventouse orale est dc 70 μ et celui de la ventouse ventrale est de 120 à 130 μ.

La couronne céphalique porte 35 épines sans différence notable de taille entre elles, dont la longueur varie entre 13 et 16 μ et la largeur entre 3 et 4 μ.

Le système excréteur comprend quatre grands groupes de cellules flammes se jetant dans quatre canalicules collecteurs (trois se trouvent à la partie postérieure du corps, et un au-dessus de l'acétabulum). Le nombre de flammes n'a pu être déterminé avec certitude ; nous croyons en avoir vu une cinquantaine par hémicorps. Le canal collecteur principal est muni dans toute sa partie ascendante de très nombreux groupes de cils vibratiles intratubulaires. Après la boucle antérieure, caractéristique des Échinostomes, le canal s'élargit et possède de nombreuses granulations sphériques qui disparaissent avant le coude du niveau acétabulaire. Le canal se jette dans la partie supérieure de la vessie.

Un appareil glandulaire complexe est visible sur ces cercaires de grande taille. Ce que nous avons cru en voir est reporté sur l'hémicorps droit de notre schéma général.

2. *Métacercaire* (fig. 4, D, E, H)

Matériel : Un enkystement expérimental a été obtenu chez *Lymnea stagnalis* L. Un jeune mollusque de cette espèce, élevé depuis l'œuf au laboratoire, a, le 28 octobre 1971, été mis en présence de la *Lymnea palustris* émettrice de cercaires de *Moliniella.* Ce jeune mollusque a été sacrifié 64 jours plus tard ; il contenait une quarantaine de métacercaires de *Moliniella.*

L'enkystement s'observe également chez le premier hôte. La *Lymnea palustris* hôte des cercaires ici décrites est morte le 7 janvier 1972 ; elle contenait une quantité énorme de métacercaires de *Moliniella.*

Description

Les kystes trouvés chez *Lymnea palustris* ont un diamètre de 400 à 460 μ ; leur paroi a deux assises mesurant chacune 20 μ. Longueur de la métacercaire dékystée 850 à 1 100 μ ; largeur 190 à 270 μ ; ventouse orale 100 μ de diamètre, ventouse ventrale 150 μ. La couronne céphalique est composée de 35 épines subrectangulaires ; leur longueur est comprise entre 23 et 27 μ ; la taille des épines aborales est légèrement supérieure à celle des épines orales. Outre ces épines céphaliques, la métacercaire porte, du cou jusqu'à la ventouse orale, des rangées régulières d'épines cuticulaires dont la forme est celle d'un triangle tourné vers l'acétabulum ; la hauteur de ces épines est d'environ 10 μ, leur base de 7 à 9 μ.

Les gonades sont le plus souvent discernables : deux testicules, accolés l'un à l'autre, se trouvent au-dessus de la vessie dans le 1/4 postérieur du corps ; ils mesurent en moyenne 130 × 100 μ ; ils sont surmontés de l'ovaire mesurant 100 × 75 μ.

De l'appareil excréteur, on peut voir la vessie et les deux canaux collecteurs principaux ; à partir de l'acétabulum et jusqu'à la ventouse orale, ces canaux portent, à droite et à gauche, des rameaux symétriques terminés par des flammes vibratiles.

Discussion

Cette cercaire n'est pas différenciable de *Cercaria laticaudata* Riech, 1927, et *Cercaria echinostomi* Dubois, 1928, redécrites par Wesenberg-Lund (1934). Ces deux cercaires ont d'ailleurs été mises en synonymie par Hübner en 1939 qui les assimile hypothétiquement à la forme larvaire de *Molinellia anceps*. Odening (1964) réalise le cycle expérimental et confirme l'appartenance à ce genre.

Les métacercaires que nous avons obtenues sont identiques à celles de *Moliniella anceps* dont Ždárská a décrit la morphogenèse en 1966.

B. — Chétotaxie

a) *Papilles de la région céphalique* (fig. 5, A, B, C)

Bouche :

C_I = (1 C_IV dans l'entonnoir buccal) + (4 C_IL) ;
C_{II} = (1 $C_{II}1$) + (2 $C_{II}2$) + (5 à 7 $C_{II}3$) ;
C_{III} = (2 $C_{III}1$) + (1 $C_{III}2$) + (3 $C_{III}3$) + (7 à 9 $C_{III}4$) ;
C_{IV} = (2 $C_{IV}1$) + (2 $C_{IV}2$) + (3 $C_{IV}3$) + (7 $C_{IV}4$).

Nous n'avons pas de vues apicales dans nos imprégnations argentiques. En conséquence, la description des soies du stylet et des récepteurs céphaliques à bulbe composé est certainement incomplète. Dans notre meilleure préparation nous avons cru voir :

Stylet : St = (5 + 5 + 5 St1) + (6 + 7 St2) + (8 + 4 (StD + StDL)).

Récepteurs à bulbe composé : 2 récepteurs à bulbe composé sous les papilles $C_{III}1$ — $C_{III}2$; 4 récepteurs dans le prolongement de $C_{III}4$; 4 récepteurs, dont un plus grand, au niveau de $C_{IV}4$; 3 récepteurs entre St1 et St2.

b) *Papilles corporelles* (fig. 5, D, E, F)

Papilles latérales : nombreuses, réparties entre les niveaux A_I et M.

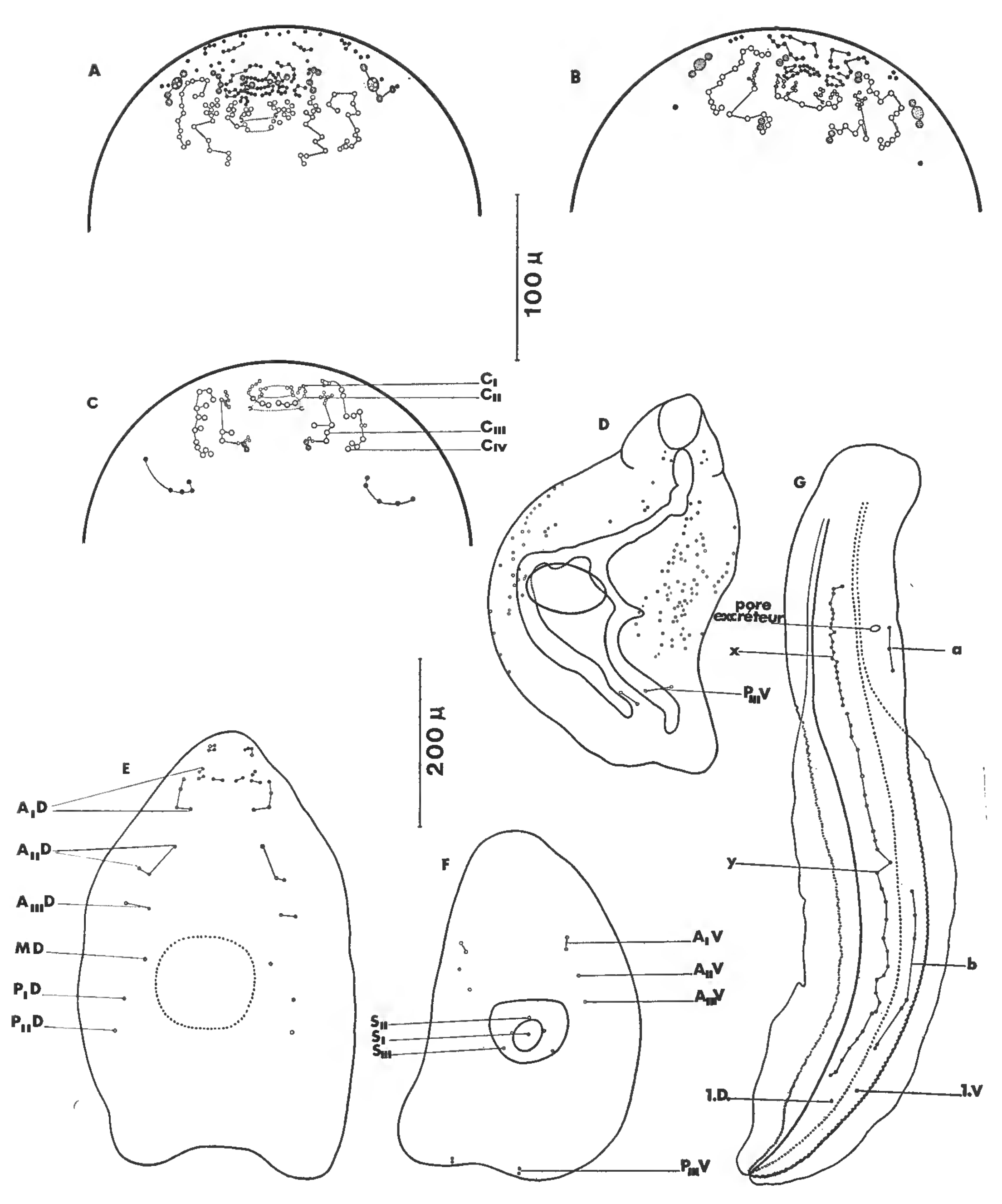


Fig. 5. — Chétotaxie de la cercaire de *Moliniella anceps*.
A, B, C, détail des papilles céphaliques ; D, papilles latérales du corps ; E, papilles dorsales du corps ; F, papilles ventrales du corps ; G, papilles de la queue en vue latéro-dorsale droite.

Nous n'avons pas vu de récepteurs latéraux à bulbe composé.

Papilles ventrales et dorsales :

$A_I = (5 + 2\ AV_I)\ [(2 + 2 + 2) + (1 + 3)\ A_ID]$;
$A_{II} = (1\ A_{II}V)\ (3\ A_{II}D)$;
$A_{III} = (1\ A_{III}V)\ (2\ A_{III}D)$;
$M = (1\ MD)$;
$P_I = (1\ P_ID)$;
$P_{II} = (1\ P_{II}D)$;
$P_{III} = (2\ P_{III}V)$.

c) *Papilles acétabulaires*

$S = 1\ S_I + 3\ S_{II} + 2\ S_{III}$.

d) *Papilles caudales* (fig. 5, G)

Papilles dorsales : UD = x + y + 1 à intervalles presque nuls entre chaque groupe ; x = 21 à 28 ; le plus souvent 23 papilles ; y = 26 à 29 ; le plus souvent 26 papilles.

Papilles ventrales : UV = a + b + 1, la papille 1 étant légèrement éloignée du groupe b ; a = 3 papilles ; b = 5 à 8 papilles.

Le porc excréteur s'ouvre latéralement, à la hauteur du groupe « a ».

CONCLUSION

La confrontation du travail effectué sur ces deux cercaires avec les résultats de J. Richard (1971) mettent à nouveau l'accent sur l'importance systématique que l'on peut accorder à la chétotaxie.

J. Richard admet comme caractéristique de la famille des Echinostomatidae la disposition $C_I = (1\ C_IV) + (3$ ou $4\ C_IL)$, $C_{II} = (1\ C_{II}1) + (2\ C_{II}2) + (5$ à $7\ C_{II}3)$, et comme caractéristique de la sous-famille des Echinostomatinae la disposition $S = 1\ S_I + 3\ S_{II} + 2\ S_{III}$, UD = x + y + 1 ; les deux cercaires ci-dessus décrites possèdent ces groupements papillaires. J. Richard admet comme caractéristique du genre *Echinoparyphium* la disposition $A_ID = 3 + 5 + n$.

D'autres caractères chétotaxiques semblent aussi typiques de ce genre : ce sont $A_IV = 2$, $A_{II}D = 3 + n$, MD = 1, x = y (le nombre de papilles varie d'une espèce à l'autre, mais l'égalité des valeurs numériques de x et de y persiste).

Deux caractères isolent l'espèce *aconiatum* ; ce sont $C_{III}2 = 1$: il est égal à 2 chez *Echinoparyphium dunni* et *Echinoparyphium recurvatum*, et le nombre de papilles ventrales sur la queue : *E. aconiatum* possède 3 + 9 UV, *E. dunni* en possède une, *E. recurvatum* n'en possède pas.

La chétotaxie de *Moliniella anceps* confirme l'individualité du genre. $A_ID = (2 + 2 + 2) + (1 + 3)$ est une formule bien distincte de celle des trois genres d'Echinostomatinae déjà connus ; *Moliniella* possède aussi deux groupements papillaires que n'ont pas les trois

autres genres ; ce sont d'une part $C_{III}4$ = 7 à 9 papilles et, d'autre part, les deux récepteurs à bulbe composé situés au niveau $C_{III}1$-$C_{III}2$. En revanche, il n'a pas les récepteurs à bulbe composé que possèdent au niveau $A_{III}4$ *Echinostoma*, *Echinoparyphium* et *Hypoderaeum dingeri*.

LISTE DES OUVRAGES CONSULTÉS

Alisauškaité-Kiseliene, V., 1961. — Developmental cycle of *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909. *Acta parasit. lith.*, **3** : 35-43 (en lithuanien, résumés en russe et en anglais).

Dubois, G., 1928. — Les cercaires de la région de Neuchâtel. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sc. Nat.*, **53**, 177 p.

Hübner, F., 1939. — Über *Echinostomum anceps* (Molin, 1859) Dietz, 1909. *Zool. Anz.*, **128** : 176-187.

Lie, K. J., 1966. — Studies on Echinostomatidae (Trematoda) in Malaya. — XIII. Integumentary papillae on six species of Echinostome cercariae. — XIV. Body gland cells in cercariae of *Echinostoma audyi* Lie and Umathevy, and *E. lindoense* Sandground and Bonne. *J. Parasit.*, **52** : 1041-1051.

Odening, K., 1962. — Bemerkungen zum Exkretionssystem dreier echinostomer Cercarien sowie zur Identität der Gattungen *Neoacantho paryphium* Yamaguti und *Allopetasiger* Yamaguti (Trematoda, Echinostomatidae). *Ztschr. Parasitkde.*, **21** : 521-534.

— 1964. — Die Entwicklungszyklen einiger Trematoden-arten des Blesshuhns *Fulica a. atra* L. im Raum Berlin. *Biol. Rdsch.*, **2** (3) : 129-131.

Richard, J., 1968*a*. — La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique. *C. r. Acad. Sci., Paris*, **266** : 371-374.

— 1971. — La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylétique. *Mém. Mus. Hist. nat., Paris*, Sér. A, *Zoologie*, **67**, 179 p.

Riech, F., 1927. — Beiträge zur Kenntnis der Echinostomiden. 1. Der Lebenszyklus von *Echinoparyphium aconiatum* Dietz. 2. *Cercaria laticaudata* n. sp. *Zentbl. Bakt. Parasit. Orig.*, **103** : 279-290.

Wesenberg-Lund, C., 1934. — Contributions to the development of the Trematoda Digenea. Part. II. The biology of the fresh-water cercariae in Danish freshwaters. *Mém. Acad. Royale Sci. et Lettres de Danemark, Copenhague. Sect. Sci*, 9e sér. **5** (3), 223 p., 35 pl. + 4 pl. microphot.

Zdárská, Z., 1966. — Morphogenese und Histochemie der Metazerkarien von *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909 und *Moliniella anceps* (Molin, 1859). *Folia parasit.*, Praha, **13** : 123-131.

Manuscrit déposé le 7 juin 1972.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e série, no 134, mai-juin 1973, Zoologie 98 : 691-703.

Achevé d'imprimer le 31 janvier 1974.

Chétotaxie d'une cercaire de Trématode Cyathocotylidae du groupe « *tetis* »

par Christiane Bayssade-Dufour *

Résumé. — Une cercaire de Cyathocotylidae du groupe « *tetis* » : *Cercaria* sp., parasite de *Bythinia tentaculata* en Camargue, est décrite comme nouvelle. On compare la chétotaxie de cette cercaire, de la cercaire de *Holostephanus volgensis* (Cyathocotylidae du même groupe) et de six cercaires de Diplostomatidae déjà connues à cet égard. Cette comparaison permet de préciser les caractères chétotaxiques communs et différentiels des deux familles.

Abstract. — Chaetotaxy of a cercaria from a Trematode of the Cyathocotylidae belonging to the " *tetis* " group.

Cercaria sp., belonging to the " *tetis* " group of the Cyathocotylidae, parasite of *Bythinia tentaculata* from Camargue (France) is described as new. The chaetotaxy of this cercaria is compared with that of *Holostephanus volgensis* (Cyathocotylidac of the same group) and with that of six cercariae of Diplostomatidae already known in this respect. Such a comparison leads to precise the common and differential chaetotaxic patterns of the two families.

Cercaria sp.

A. — Description
(Fig. 1, A et B)

Hôte : *Bythinia tentaculata* L.

Gîte : marais de Ligagneau, Camargue, Bouches-du-Rhône [1].

Date de récolte : 17 juin 1971.

La cercaire vivante est le plus souvent immobilisée verticalement dans l'eau, son corps globuleux orienté vers le bas, le tronc caudal bien droit et les furcas largement étalées en haut.

Les dimensions mesurées sur deux spécimens vivants sont : longueur × largeur du corps : 120 à 130 µ × 85 à 110 µ ; longueur × largeur du tronc caudal : 155 à 190 µ × 30 à 50 µ ; longueur × largeur d'une furca : 180 à 230 µ × 35 à 40 µ.

L'organe buccal antérieur est protrusible, recouvert d'épines longues et fines, densément réparties, et il possède une étroite lumière remplie de granulations. Le corps porte des épines dirigées vers l'arrière ; elles diffèrent des épines de l'organe buccal par une forme plus trapue, une longueur et une densité moindre. Il n'y a pas d'acétabulum. Sur chaque hémicorps,

* *Laboratoire de Zoologie (Vers), Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.*

1. Nous devons à l'amabilité de M. H. Affner, ornithologiste à la Tour du Valat (Bouches-du-Rhône) d'avoir pu pénétrer dans le marais de Ligagneau. Nous l'en remercions très vivement.

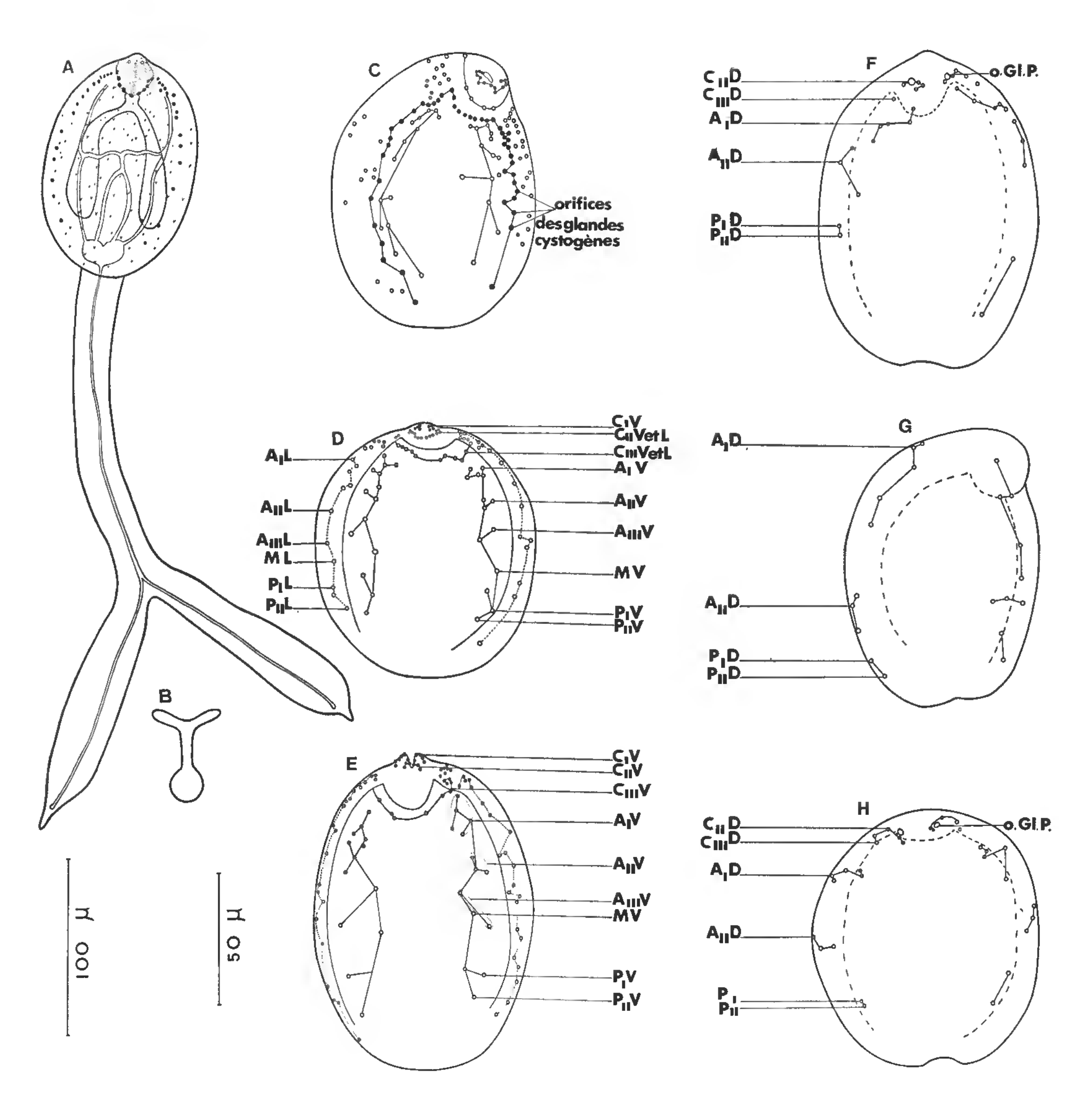


Fig. 1. — A, morphologie générale d'une cercaire en vue ventrale ; B, position de repos ; C, vue ventrale d'une cercaire imprégnée au nitrate d'argent, montrant les orifices des glandes cystogènes. L'ensemble de ces orifices est représenté par un trait plein sur les figures D et E ; leur emplacement vu par transparence est représenté par un pointillé sur les figures F, G, H ; C, D, E, papilles ventrales du corps de la cercaire ; F, G, H, papilles dorsales du corps de la cercaire.

un orifice de glande de pénétration s'ouvre dorsalement dans la région céphalique, cinq orifices de glandes cystogènes s'ouvrent médio-ventralement au niveau de l'organe antérieur et dix-sept (seize à dix-huit) orifices semblables s'ouvrent ventro-latéralement sur les bords du corps. La désignation de ces orifices glandulaires varie suivant les auteurs. Nous adoptons ici celle que FAIN (1953) a employé dans la description de deux cercaires « *tetis* » : *Cercaria shoutedeni* et *Cercaria kasenyi*. La vessie et les canaux collecteurs ont la disposition que l'on observe chez les Cyathocotylidae. La queue s'attache dans la région postéro-dorsale du corps. Les furcas sont dans un plan perpendiculaire au plan du tronc caudal.

Cette cercaire appartient de façon tout à fait caractéristique au groupe « *tetis* » défini par SEWELL (1922). Comme les autres cercaires « *tetis* », elle a une petite taille, un canal collecteur médian court, un tronc caudal plus long que le corps et n'a ni acétabulum, ni nageoire sur les furcas. Elle est morphologiquement proche de *Cercaria indica* XXXIII Sewell, 1922, *Cercaria balthica* Szidat, 1933, *Cercaria shoutedeni* Fain, 1953, *Cercaria ariformis* Khan, 1962, mais ne semble identifiable à aucune d'entre elles. *Cercaria indica* XXXIII, outre son éloignement géographique, vit dans un hôte différent, a un corps beaucoup plus effilé, et, selon SEWELL, « is extremely active and swims rapidly ». La cercaire ici décrite est le plus souvent immobile. *Cercaria balthica* et *Cercaria shoutedeni* ont des positions de repos différentes de celles de notre cercaire et *Cercaria shoutedeni* possède quatorze orifices latéraux de glandes cystogènes en forme de bâtonnets sinueux tandis que notre cercaire en possède dix-sept de forme arrondie ou ovalaire. *Cercaria ariformis* a une taille et une position de repos comparables à celles de la nôtre, mais ses furcas sont pourvues de nageoires. La comparaison avec la cercaire de *Holostephanus volgensis* (Sudarikov, 1962) Vojtkova, 1966, dont L. VOJTKOVA (1970) a décrit la chétotaxie, ne permet pas, non plus, l'identification. Une taille beaucoup plus grande, des épines céphaliques de forme différente, des cæcums ondulés, des orifices latéraux de glandes cystogènes en nombre moindre (sept à huit chez *H. volgensis*, dix-sept chez notre cercaire) sont autant d'éléments qui différencient ces deux Cyathocotylidae.

Nous estimons donc que cette cercaire est nouvelle, mais nous préférons ne pas lui attribuer de nom spécifique et la désignons comme *Cercaria* sp.

B. — CHÉTOTAXIE

1. **Papilles céphaliques** (fig. 2, a, b, c, d, e, f)

$C_I = 5\ C_IV$;
$C_{II} = 3\ C_{II}V + 4\ C_{II}L + 4\ C_{II}D$;
$C_{III} = 2\ C_{III}V + 5\ C_{III}L + 1\ C_{III}D$.

2. **Papilles corporelles** (fig. 1, C, D, E, F, G, H)

Papilles latérales. Au nombre de 16 à 24, elles sont alignées régulièrement entre les niveaux A_I et P_{II}.

Papilles ventrales et dorsales. $A_I = (5\ A_IV) + (5\ A_ID)$; $A_{II} = (3\ A_{II}V) + (3\ A_{II}D)$; $A_{III} = (2\ A_{III}V)$; $M = (1\ MV)$; $P_I = (2\ P_IV) + (1\ P_ID)$; $P_{II} = (1\ P_{II}V) + (1\ P_{II}D)$.

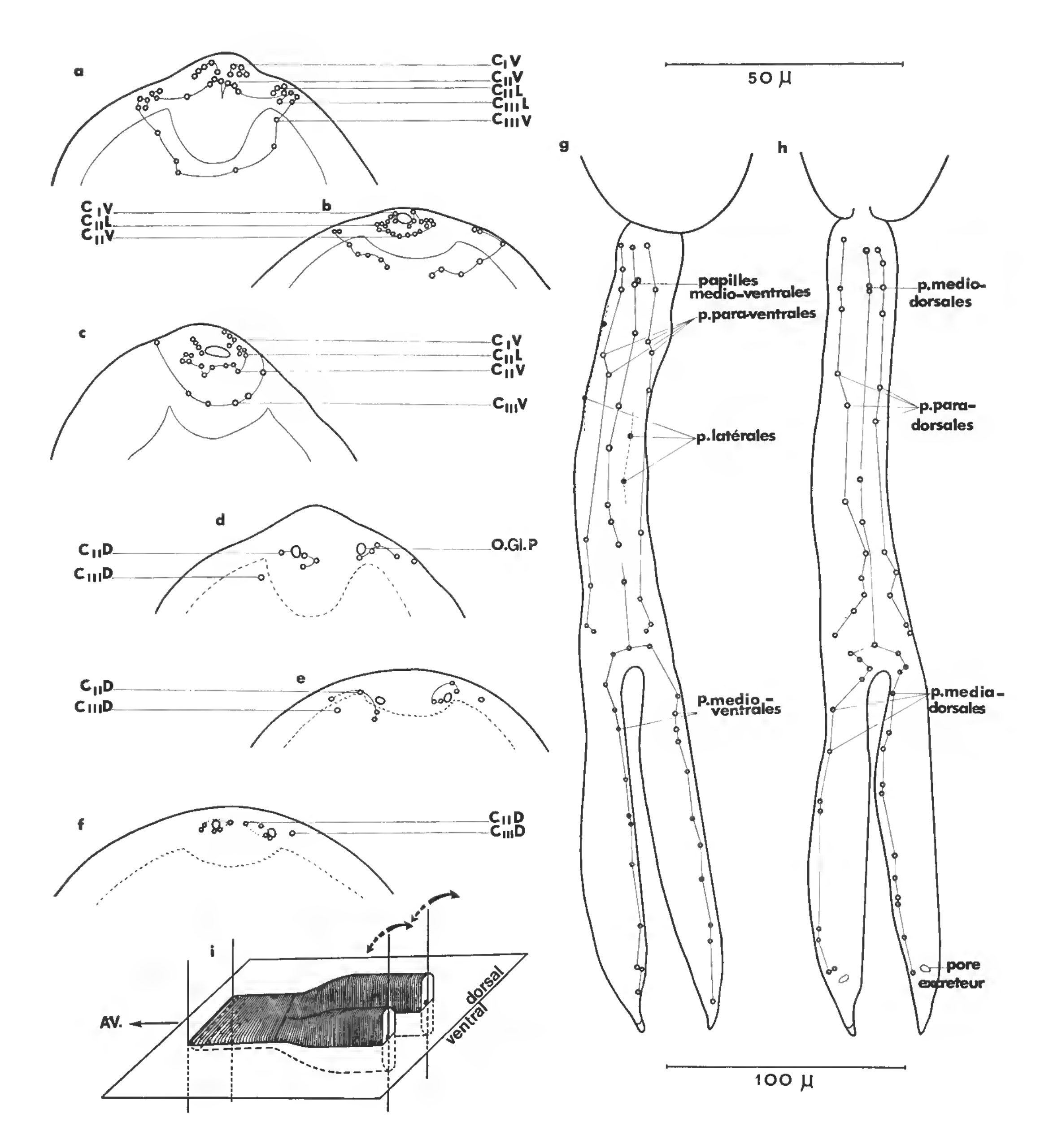


Fig. 2. — a, b, c, détail des papilles céphaliques ventrales et latérales ; d, e, f, détail des papilles céphaliques dorsales ; g, papilles de la queue en vue ventrale ; h, papilles de la queue en vue dorsale ; i, schéma montrant l'insertion des furcas sur le tronc caudal.

3. **Papilles de la queue** (fig. 2, g, h)

Tronc caudal. Les papilles sont alignées sur 8 axes longitudinaux : 1 axe médio-ventral portant 11 papilles ; 2 axes para-ventraux portant chacun 8 à 9 papilles ; 1 axe médio-dorsal portant 6 papilles ; 2 axes para-dorsaux portant chacun 8 à 11 papilles ; 2 axes latéraux portant chacun 2 papilles.

Furcas. Les papilles sont alignées sur deux axes longitudinaux, l'un médio-ventral, l'autre médio-dorsal ; elles sont au nombre de 12 sur chacun d'eux, mais ce nombre peut être augmenté par le dédoublement d'une ou de deux papilles.

Du fait de l'insertion des furcas dans un plan perpendiculaire au plan dorso-ventral du tronc caudal et du corps, celles-ci vont se coucher, le plus souvent, soit à droite, soit à gauche sous le poids de la lamelle. Les papilles médio-dorsales de chaque furca apparaîtront alors, par exemple, sur la gauche de nos dessins, tandis que les papilles médio-ventrales seront visibles sur la droite (fig. 2, g, h, i) ; en réalité, la symétrie bilatérale est tout à fait normale.

C. — Informations systématiques fournies par la chétotaxie

Shigin (1968 et 1969) a décrit les sensilles de deux cercaires de Diplostomatidae : *Diplostomum* (*D.*) *distinctum* et *Diplostomum* (*D.*) *gobiorum* ; J. Richard (1971) a décrit celles de quatre cercaires, dont deux sont déterminées : *Diplostomum* (*D.*) *spathaceum* et *Diplostomum* (*T.*) *coniferum* (Diplostomatidac) et deux sont indéterminées : *Cercaria 1* et *Cercaria 2*, mais appartiennent vraisemblablement à la famille des Diplostomatidae. L. Vojtkova (1970) a décrit les sensilles d'une cercaire de Cyathocotylidae : *Holostephanus volgensis.* Nous disposons donc, avec la cercaire « *tetis* » ici décrite, de huit représentants de la superfamille des Strigeoïdea, dont quatre, et vraisemblablement six, appartiennent à la famille des Diplostomatidae et deux à une famille très différente : celle des Cyathocotylidae.

1. **Caractères communs aux Cyathocotylidae et aux Diplostomatidae**

Ces huit cercaires ont toutes :

— des paquets de papilles aux niveaux $C_{II}L$ et $C_{III}L$;

— leurs papilles du tronc caudal alignées selon huit axes longitudinaux : un axe médio-ventral, deux axes para-ventraux, un axe médio-dorsal, deux axes para-dorsaux, deux axes latéraux ;

— des papilles furcales alignées symétriquement de part et d'autre d'un plan dorso-ventral ;

— une absence de papille aux niveaux C_ID, $A_{III}D$, $P_{III}D$.

2. **Caractères permettant de séparer les deux Cyathocotylidae des six Diplostomatidae**

Nombre de papilles A_ID. Chez les deux Cyathocotylidae, $A_ID = 5$ papilles ; chez les quatre Diplostomatidae déterminés $A_ID = 2$ papilles ; chez *Cercaria 1* et *2*, $A_ID = 1$ papille.

Nombre de papilles $A_I V$. Chez les deux Cyathocotylidae, $A_I V = 5$ papilles ; chez les six Diplostomatidae probables ou déterminés, $A_I V = 1$ ou 2 papilles.

Nombre de papilles $C_{II} L$. Chez les deux Cyathocotylidae, $C_{II} L = 4$ papilles ; à l'exception de *Diplostomum* (*D.*) *gobiorum* dont le dessin des papilles latérales est peut-être incomplet, chez tous les autres Diplostomatidae, $C_{II} L$ est égal ou supérieur à 10 papilles.

Présence ou absence de papilles $A_I D$. Les deux Cyathocotylidae observés n'ont pas de papilles $A_I D$ médio-dorsale ; par contre, tous les Diplostomatidae à l'exception de *Cercaria 1* en possèdent.

3. Caractères comparés de deux cercaires « *tetis* »

Holostephanus volgensis et la cercaire ici décrite :

— ont le même nombre de papilles $A_I V$, $A_{II} V$, MV, $P_I V$, $P_{II} V$, $A_I D$, $P_I D$, $P_{II} D$;

— ont des papilles corporelles latérales en position et en nombre comparables ;

— n'ont pas de papille MD et de papille S (outre les absences de $C_I D$, $A_{III} D$ et $P_{III} D$ propres aux Cyathocotylidae et aux Diplostomatidae).

Holostephanus volgensis et notre cercaire diffèrent par :

— le nombre de papilles céphaliques : on compte 12 $C_I V$ chez *H. volgensis*, 5 chez notre cercaire ;

— le nombre de papilles $A_{III} V$: on compte 4 à 5 $A_{III} V$ chez *H. volgensis*, 2 $A_{III} V$ chez notre cercaire ;

— la présence d'une papille $P_{III} V$ chez *H. volgensis* ; notre cercaire en est dépourvue ;

— le nombre de papilles latérales sur le tronc caudal ; on compte 12 à 15 paires de papilles latérales chez *H. volgensis*, 2 paires chez notre cercaire ;

— le nombre de papilles dorsales et ventrales des furcas ; *H. volgensis* en possède 19 à 24 sur chaque axe ; notre cercaire en possède 11 à 14, le plus souvent 12.

4. Discussion

Si les caractères communs aux Cyathocotylidae et Diplostomatidae sont indiscutablement propres à l'une et l'autre famille, par contre, nous ne savons pas si les caractères opposant les deux Cyathocotylidae aux six Diplostomatidae et en particulier les valeurs numériques de papilles, recouvrent tous les Cyathocotylidae, ou les seuls Cyathocotylinae, ou les seules cercaires du groupe « *tetis* » auquel *Holostephanus volgensis* et notre cercaire appartiennent. Par ailleurs, nous ne les comparons pas à l'ensemble des Diplostomatidae mais seulement à quelques représentants de la sous-famille des Diplostomatinae, parmi lesquels quatre appartiennent à un même genre : le genre *Diplostomum*. Malgré ces importantes restrictions, les différences opposant les représentants de ces deux familles nous ont paru intéressantes à signaler car, d'une part, elles affectent précisément des groupements papillaires dont la valeur systématique a été démontrée et utilisée par J. Richard (1971) pour toutes les familles ou sous-familles dont elle a étudié la chétotaxie et, d'autre part, les caractères chétotaxiques divisent les huit cercaires comparées en deux groupes très nets : l'un appartenant à la famille des Cyathocotylidae, l'autre à celle des Diplostomatidae.

LISTE DES OUVRAGES CONSULTÉS

FAIN, A., 1953. — Contribution à l'étude des formes larvaires des Trématodes au Congo belge et spécialement de la larve de *Schistosoma mansoni*. *Mem. Inst. Royal Colon. Belge, sect. Sci. Nat. et Méd.*, **22** (5) : 1-307.

KHAN, D., 1962. — Studies on larval trematodes infecting freshwater snails in London (U.K.) and some adjoining areas. Part VI. — The cercariae of the " vivax " group and the life history of *Cercaria bushiensis* n. sp. (= *Cyathocotyle bushiensis* n. sp.). *J. Helminth.*, **36** : 67-94.

RICHARD, J., 1971. — La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylétique. *Mém. Mus. Hist. nat., Paris*, Sér. A, *Zoologie*, **67**, 179 p.

SEWELL, R. B. S., 1922. — *Cercariae indicae. Indian J. Med. Res.*, suppl. 10, 370 p.

SHIGIN, A. A., 1968. — Contributions à la connaissance du cycle de développement et de la morphologie de la cercaire de *Diplostomum indistinctum* (Trematoda : Diplostomatidae). *Trudy Gel'mint. Lab. Akad. Nauk. SSSR, Moscou*, **19** : 208-227 (en russe).

— 1969. — Sur le cycle de développement et la validité spécifique de *Diplostomum gobiorum* Shigin, 1965 (Trematoda : Diplostomatidae). *Trudy Gel'mint. Lab. Akad. Nauk SSSR, Moscou*, **20** : 176-190 (en russe).

SZIDAT, L., 1933. — Über drei neue monostome Gabelschwanzcercarien der ostpreussischen Fauna. *Ztschr. Parasitkde*, **5** : 443-459.

VOJTKOVÁ, L., 1970. — Entwicklungszyklus der Art *Holostephanus volgensis* (Sudarikov, 1962) Vojtková, 1966 (Trematoda, Cyathocotylidae). *Folia facultatis scientiarum naturalium universitatis purkynianae brunensis — biologia*, **11** (8), 93 p. + 8 pl. microph.

Manuscrit déposé le 7 juin 1972.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 134, mai-juin 1973, Zoologie 98 : 705-711.

Achevé d'imprimer le 31 janvier 1974.

Chétotaxie d'une cercaire de Renicolidae : *Cercaria roscovita* Stunkard, 1932

par Christiane Bayssade-Dufour et Catherine Lang *

Résumé. — L'identification de *Cercaria 9* Richard, 1971, à *Cercaria roscovita* Stunkard, 1932, c'est-à-dire à la cercaire de *Renicola roscovita* (voir Werding, 1969) permet de définir la chétotaxie du genre *Renicola*, dont le caractère le plus significatif est le groupement des papilles $C_{III}1$ et $C_{III}2$. D'autres caractères (absence de papilles $C_{II}O$, nombre de papille A_ID supérieur à 4) confirment l'appartenance des Renicolidae à la superfamille des Plagiorchioidea. La disposition des papilles caudales suggère qu'ils représentent, au sein des Plagiorchioidea, avec les Microphallidae et les Lecithodendriidae, un rameau évolutif particulier.

Abstract. — Chaetotaxy of a cercaria of the Renicolidae : *Cercaria roscovita* Stunkard, 1932. From the identification of *Cercaria 9* Richard, 1971, with *Cercaria roscovita* Stunkard, 1932, i.e. the cercaria of *Renicola roscovita* (see Werding, 1969), it is possible to define the chaetotaxy of the genus *Renicola* of which the most diagnostical pattern seems to be the grouping of the papillae $C_{III}1$ and $C_{III}2$. Other characteristics (absence of $C_{II}O$ papillae, more than four A_1D papillae) are in accordance with the Renicolidae belonging to the Plagiorchioidea superfamily. The disposition of the caudal papillae leads to the hypothesis that, together with the Microphallidae and the Lecithodendriidae, they represent a peculiar evolutionary branch of this superfamily.

Introduction

Les cercaires de la famille des Renicolidae sont identifiées avec certitude depuis les travaux de Stunkard (1964) et de Werding (1969). Par voie expérimentale, ils obtiennent chacun un Renicolidae à partir d'une xiphidiocercaire de Plagiorchioidea. Stunkard obtient *Renicola thaidus* à partir d'une cercaire jusqu'alors inconnue et Werding obtient *Renicola roscovita* à partir de *Cercaria roscovita*. Nous redécrivons ici cette dernière cereaire.

Hôte : *Littorina saxatilis* Olivi.
Localité : Roscoff, Finistère.
Date de récolte : mars 1972.

A. — Description du sporocyste et de la cercaire (Fig. 1, A, A', F)

La taille, la couleur, la localisation des sporocystes dans le mollusque, le nombre d'éléments qu'ils contiennent, toutes les caractéristiques morphologiques de notre cercaire,

* M[me] Christiane Bayssade-Dufour, *Laboratoire de Zoologie (Vers), Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.*
M[lle] Catherine Lang, *Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, 91400 Orsay.*

et, en particulier, la forme et la taille du stylet, le point d'aboutissement des canaux collecteurs principaux, dont DOLLFUS (1930) a souligné l'importance systématique, correspondent exactement aux descriptions de *Cercaria roscovita* Stunkard, 1932, redécrite par JAMES (1969) et que WERDING (1969) a identifiée à *Renicola roscovita.* Dans notre schéma général de la cercaire, nous avons omis volontairement de dessiner certaines structures déjà connues, telles que les glandes de pénétration et leurs canaux ; en revanche, nous dessinons un type glandulaire précédemment négligé, composé par hémicorps, de trois glandes situées dans la moitié postérieure du corps, et dont les orifices, imprégnables au nitrate d'argent, s'ouvrent à l'extérieur [1].

B. — CHÉTOTAXIE (Fig. 1, B, C, D, E,)

La chétotaxie de notre cercaire est absolument identique à celle d'une cercaire indéterminée de J. RICHARD, 1971 : *Cercaria 9.* Il s'agit d'une cercaire placée dans la superfamille des Plagiorchioidea ; elle présente un intérêt particulier du fait que, vivante, elle est extrêmement proche de deux autres cercaires : *Cercaria 7* Richard, 1971, et *Cercaria 8* Richard, 1971, mais la chétotaxie des trois est nettement différente.

C. — POSITION SYSTÉMATIQUE DES RENICOLIDAE VRAIS D'APRÈS LES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Cercaria roscovita Stunkard, 1932, définie en 1969 par WERDING comme une cercaire de Renicolidae, a d'abord été décrite par STUNKARD comme une cercaire probable de Plagiorchiidae. Une cercaire très voisine de *Cercaria roscovita* : *Cercaria emasculans* Pelseneer, 1906, redécrite par M. LEBOUR, 1914, a été attribuée hypothétiquement, par cet auteur, à la famille des Microphallidae. STUNKARD, 1964, après l'étude du cycle de *Renicola thaidus*, place les Renicolidae près de la famille des Lecithodendriidae, dans la superfamille des Plagiorchioidea.

D. — POSITION SYSTÉMATIQUE DES RENICOLIDAE D'APRÈS LES DONNÉES DE LA CHÉTOTAXIE

La chétotaxie de *Renicola roscovita* confirme l'étude des cycles, apporte une preuve nouvelle de la validité de la famille des Renicolidae, permet de différencier cette famille de celle des Microphallidae et des Lecithodendriidae, mais souligne une parenté évidente avec elles et confirme les opinions de CABLE (1963) et de STUNKARD (1964) : les Renicolidae appartiennent à la superfamille des Plagiorchioidea ; l'ordre des Renicolida, le sous-ordre des Renicolata et la superfamille des Renicoloidea disparaissent.

1. M. MATRICON-GONDRAN a entrepris l'étude histochimique de deux cercaires de Roscoff, morphologiquement très proches de la nôtre, parasites l'une de *Patella vulgata*, l'autre de *Littorina nudis*, et a trouvé ce même type glandulaire, composé de trois éléments par hémicorps ; elle y a mis en évidence une protéine basique dont le rôle n'est pas encore connu. Nous la remercions vivement de nous avoir communiqué ces précisions.

Du super-ordre des Epitheliocystidia La Rue, 1957, J. Richard (1971) a décrit la chétotaxie de deux superfamilles : celle des Plagiorchioidea et celle des Allocreadioidea. Nous énumérerons les groupements papillaires caractéristiques, selon une valeur systématique décroissante.

Papilles C_{II} : A l'exception de deux cercaires de Plagiorchiidae : *Opisthioglyphe rastellus* et *Plagiorchis momplei*, tous les Plagiorchioidea ont un cycle C_{II} dépourvu de papille O. Les Renicolidae sont de ce type. En revanche, tous les Allocreadioidea, excepté les *Gorgodera* ont un cycle C_{II} pourvu d'une papille O.

Papilles $A_{I}D$ *médio-dorsales* : A l'exception des Lecithodendriidae et des Dicrocoeliidae qui n'ont pas de papille $A_{I}D$ médio-dorsale, tous les Plagiorchioidea ont un nombre de $A_{I}D$ égal ou supérieur à 4. Les Renicolidae sont de ce type. Les Alloereadioidea n'ont pas de $A_{I}D$ médio-dorsale ou en ont seulement 2.

Les papilles C_{II} et $A_{I}D$ placent donc les Renicolidae dans la superfamille des Plagiorchioidea.

Papilles U : Les Lecithodendriidae, les Microphallidae et les Renicolidae ont deux papilles alignées transversalement dans la région postérieure de la queue ; les Dicrocoeliidae n'ont pas de papille caudale ; tous les autres Plagiorchioidea ont deux papilles U D alignées longitudinalement.

Les papilles U soulignent une parenté entre les Renicolidae, les Lecithodendriidae et les Microphallidae.

Papilles C_{I} (présence ou absence) : A l'exception des Lecithodendriidae et des Microphallidae, tous les Plagiorchioidea ont un cycle C_{I}. Les Renicolidae ont un cycle C_{I}.

Les papilles C_{I} permettent de différencier les Renicolidae de l'ensemble Lecithodendriidae — Microphallidae.

Nombre de papilles C_{I} *et de papilles* S : Le nombre de papilles C_{I} et S est peu différent, chez les trois cercaires de Renicolidae décrites, du nombre trouvé chez un groupe un peu atypique de deux Plagiorchiidae : *Opisthioglyphe rastellus* et *Plagiorchis momplei.*

Chez *Cercaria 7*, *8* et *9 :*

$C_{I} = 1 + 3 + 2$ papilles ; $S = 8\ S_{I} + 6\ S_{II}$

Chez *Opisthioglyphe rastellus* et *Plagiorchis momplei :*

$C_{I} = 1 + 4 + 2$ papilles ; $S = 9\ S_{I} + 6\ S_{II}$.

Papilles C_{III} :

$C_{III} = (1\ C_{III}1) + (4\ C_{III}2) + (2\ C_{III}3)$ chez *Cercaria 8* et *9* ;

$C_{III} = (1\ C_{III}1) + (4\ C_{III}2) + (7\ C_{III}3)$ chez *Cercaria 7*.

Nous n'avons trouvé de formule comparable chez aucun autre Plagiorchioidea.

Les papilles $(C_{III}1) + (C_{III}2)$ seraient caractéristiques du genre *Renicola*.

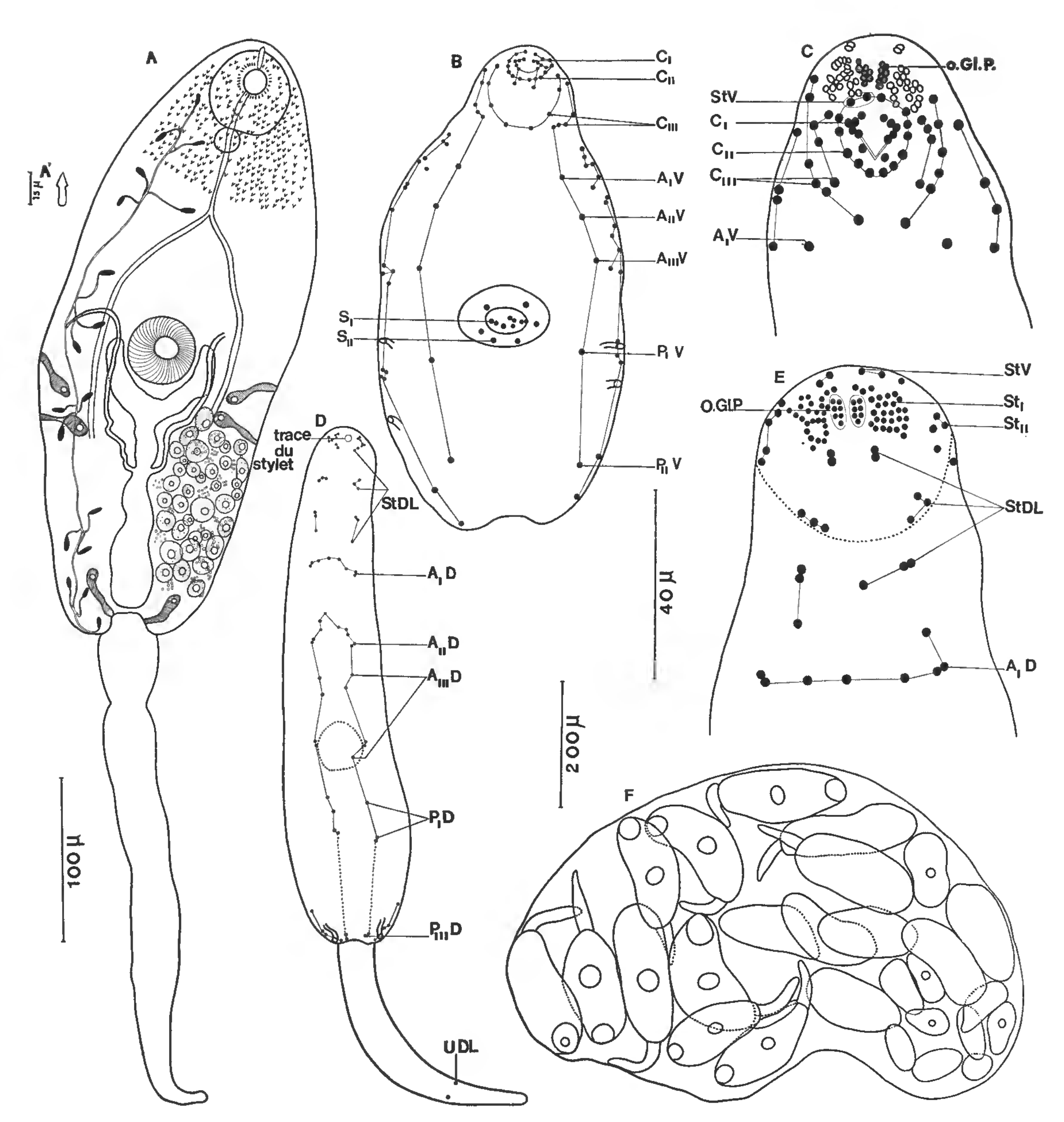


Fig. 1. — Cercaire de *Renicola roscovita*.
A, schéma général de la cercaire ; A′, détail du stylet ; B, C, D, E, chétotaxie : B, papilles ventrales du corps ; C, détail des papilles céphaliques ventrales et latérales ; D, papilles dorsales du corps et de la queue ; E, détail des papilles céphaliques dorsales et dorso-latérales ; F, le sporocyste.

Conclusion

Stunkard (1971) relate qu'après la réussite des cycles par Stunkard (1964) et Werding (1969) et l'obtention de Renicolidae adultes chez *Larus argentatus* à partir d'une xiphidiocercaire jusqu'alors inconnue mais proche de *Cercaria roscovita* (cycle de Stunkard) et d'une xiphidiocercaire connue, *Cercaria roscovita* (cycle de Werding), d'autres tentatives ont été faites avec *Cercaria parvicaudata* Stunkard et Shaw, 1931, que Werding avait mise en synonymie avec *Cercaria roscovita* et *Renicola thaidus* ; or les expériences ont échoué : partant de *Cercaria parvicaudata*, aucun adulte ne s'est développé chez *Larus argentatus*, et Stunkard (1971) pense que les cercaires de *Renicola thaidus*, *Renicola roscovita* et *Cercaria parvicaudata* sont celles de trois espèces différentes.

Confirmant l'existence d'espèces morphologiquement peu différenciables, J. Richard (1971) écrit au sujet de *Cercaria 7*, *8* et *9* : « Si l'on fait abstraction de la chétotaxie, l'examen de nos préparations ne nous permet pas de séparer les trois lots... ». « Selon les méthodes classiques, nous concluons à l'existence d'une seule espèce... ». « Les trois types se rencontrent dans la même localité, chez la même espèce de mollusque, mais chez des individus différents. Un seul mollusque n'émet jamais qu'un seul des trois types... ». « Il nous est donc impossible de considérer ces différences comme des variations individuelles et nous sommes amenés à supposer qu'il existe trois espèces... extrêmement proches mais distinctes ».

Si nous attribuons plus d'importance que ne l'a fait J. Richard au niveau d'abouchement des canaux collecteurs principaux dans la vessie, nous constatons que chez *Cercaria roscovita* dessinée par Stunkard (1932), par James (1969), par Werding (1969) et par nous-mêmes, les canaux s'abouchent au tiers antérieur du tronc commun de la vessie. En reprenant les préparations de J. Richard, dans le cas où ce caractère est visible, la disposition précédente se retrouve pour les préparations de *Cercaria 9*. Au contraire, sur *Cercaria 8*, qui correspond au dessin donné par J. Richard (pl. 98, fig. D), les canaux s'abouchent à l'angle formé par le tronc commun et les branches latérales de la vessie, et chez *Cercaria 7*, ils semblent même un peu plus antérieurs. Nous pensons donc que notre cercaire est bien *Cercaria roscovita* dont Werding a démontré qu'elle correspondait à *Renicola roscovita*. *Cercaria 7* et *8* J. Richard sont extrêmement proches et nous paraissent être celles d'autres espèces de Renicolidae.

LISTE DES OUVRAGES CONSULTÉS

Cable, R. M., 1963. — Marine cercariae from Curaçao and Jamaïca. *Ztschr. Parasitkde*, **23** : 429-469.

Dollfus, R. Ph., 1930. — Le point d'aboutissement des canaux collecteurs à la vessie chez les Distomes ; son importance au point de vue systématique. *Ann. Parasit. hum. comp.*, **8** (2) : 143-146.

James, B. L., 1969. — The digenea of the intertidal prosobranch *Littorina saxatilis* (Olivi). *Z. f. Zool. Systematik u. Evolutionsforschung*, **7** (4) : 273-316.

La Rue, G. R., 1957. — The classification of digenetic trematodes : a review and a new system. *Expl. Parasit.*, **6** : 306-344.

Lebour, M. V., 1914. — Some larval trematodes from Millport. *Parasitology*, **7** (1) : 1-11.

Pelseneer, P., 1906. — Trématodes parasites de Mollusques marins. *Bull. Sci. France et Belgique*, **40** : 161-186.

Richard, J., 1971. — La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylétique. *Mém. Mus. Hist. nat.*, Sér. A, *Zoologie*, **67** : 1-179.

Stunkard, H. W., 1932. — Some larval trematodes from the coast in the region of Roscoff, Finistère. *Parasitology*, **24** : 321-343.

— 1964. — Studies on the trematode genus *Renicola* : observations on the life-history, specificity and systematic position. *Biol. Bull.*, **126** (3) : 467-489.

— 1971. — Revue critique. Renicolid trematodes (Digenea) from the renal tubules of birds. *Ann. Parasit. hum. comp.*, **46** (1) : 109-118.

Stunkard, H. W., and C. R. Shaw., 1931. — The effect of dilution of sea water on the activity and longevity of certain marine cercariae with descriptions of two new species. *Biol. Bull. mar. biol. lab., Woods Hole*, **61** : 242-271.

Werding, B., 1969. — Morphologie, Entwicklung und Ökologie digener Trematoden-Larven der Strandschnecke *Littorina littorea*. *Mar. Biol.*, **3** (4) : 306-333.

Manuscrit déposé le 7 juin 1972.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3[e] sér., n[o] 134, mai-juin 1973, Zoologie 98 : 713-718.

Achevé d'imprimer le 31 Janvier 1974.

IMPRIMERIE NATIONALE

3 564 003 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.